

Fabrication numérique et prototypage rapide

RS3849 · RS · Publiée

L'essentiel

Code(s) NSF	250, 200, 326
Type d'enregistrement	Enregistrement sur demande
Date d'échéance	31/12/2021

Certificateur(s)

INSTITUT MINES TELECOM - TELECOM BRETAGNE · SIRET : 18009202500030

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le numérique envahit le domaine de la fabrication d'objets. De nouveaux métiers émergent. Les imprimantes 3D ou les découpeuses laser à commande numérique permettent de fabriquer ses propres objets. On peut ensuite les programmer, les connecter à internet, et passer rapidement d'une idée à un prototype, voire un produit commercialisable.

Ce dispositif de certification vise à doter un salarié ou demandeur d'emploi de nouvelles compétences, lui permettant de modéliser, fabriquer et programmer des objets grâce aux technologies issues des « Fablab ». Le parcours hybride délivré en ligne et en ateliers présentiels propose une approche collaborative de l'innovation, ainsi que les méthodologies pour passer du prototype à la production, et devenir un véritable entrepreneur de la fabrication numérique.

Ce dispositif de certification vise à modéliser, fabriquer et programmer des objets grâce aux technologies issues des FabLabs.

Avec plus de 20 000 produits intelligents annoncés au CES 2017 (the global technology event), la fabrication numérique d'objets connectés jouent et joueront un rôle d'une ampleur inédite dans notre quotidien. Le nombre d'objets connectés devrait être multiplié par trois en 2020. La nécessité de concevoir des appareils toujours plus innovants entraîne l'accélération du passage de la phase de conception à celle de production.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

La certification est organisée autour de trois composantes B1 à B3, chacune déclinée en compétences générales, puis en compétences à évaluer. Les compétences évaluées sont formulées dans la rubrique "Evaluation / certification".

B1 - Élaborer un projet de fabrication numérique et de prototypage rapide

- Compétence B1.C1 : Établir un plan d'utilisation d'un FabLab et de ses machines à commande numérique, lequel est destiné à la production d'un projet de prototype d'objet
- Compétence B1.C2 : Appliquer le processus de fabrication d'un objet avec une machine à commande numérique
- Compétence B1.C3 : Élaborer un projet entrepreneurial à partir du prototype afin de le présenter à un donneur d'ordre ou à un financeur

B2 - Imprimer un objet en 3D

- Compétence B2.C1 : Modéliser un objet en 3D en utilisant les outils et méthodes adaptées, et en respectant les contraintes fixées par le donneur d'ordre
- Compétence B2.C2 : Imprimer un objet en 3D

B3 - Programmer un objet avec une carte électronique et le langage adapté (Ex. Langage Arduino)

- Compétence B3.C1 : Programmer un microcontrôleur (Arduino) dans le langage adapté, en respectant les contraintes fixées par le donneur d'ordre
- Compétence B3.C2 : Interfacer Arduino avec des capteurs numériques
- Compétence B3.C3 : Interfacer Arduino avec des capteurs analogiques
- Compétence B3.C4 : Utiliser une librairie logicielle pour programmer une application

Les compétences évaluées sont en rapport avec les compétences générales formulées dans la rubrique "Descriptif". Par compétence générale, nous avons 2 ou 3 compétences évaluées, chacune repérée par une lettre finale, de a à e.

Compétences évaluées relatives à la compétence générale B1.C1

- B1.C1.a : Analyser le besoin exprimé afin de proposer la solution la plus adaptée
- B1.C1.b : Établir un plan d'utilisation d'un FabLab pour un prototype d'objet
- B1.C1.c : Élaborer le plan de production du projet d'un prototype d'objet

Compétences évaluées relatives à la compétence générale B1.C2

- B1.C2.a : Modéliser un objet avec un logiciel de CAO (Conception Assistée par Ordinateur)
- B1.C2.b : Produire un objet physique à partir d'un modèle

Compétences évaluées relatives à la compétence générale B1.C3

- B1.C3.a : Élaborer le processus de création d'un prototype et le passage à la production en petite série
- B1.C3.b : Présenter le projet entrepreneurial en utilisant les arguments adaptés face à un public de financeur

Compétences évaluées relatives à la compétence générale B2.C1

- B2.C1.a : Configurer l'outil CAO (Tinkercad) dans le contexte et les contraintes précisés par le donneur d'ordre
- B2.C1.b : Modéliser un objet en 3D (en utilisant Tinkercad) et produire un fichier de modélisation (STL)
- B2.C1.c : Identifier le type de fichier utilisé par une imprimante 3D
- B2.C1.d : Concevoir un fichier respectant les standards et formats utilisés par une imprimante 3D (fichier G-Code)
- B2.C1.e : Identifier les composants et contraintes à prendre en compte lors de la fabrication d'un objet par synthèse additive

Compétences évaluées relatives à la compétence générale B2.C2

- B2.C2.a : Configurer le logiciel pilotant l'imprimante 3D (trancheur) en respectant les consignes et en conformité avec les exigences du donneur d'ordre
- B2.C2.b : Imprimer un objet avec une imprimante 3D pilotée par ordinateur

Compétences évaluées relatives à la compétence générale B3.C1

- B3.C1.a : Installer et configurer un environnement de développement pour la solution Arduino
- B3.C1.b : Réaliser un montage électronique
- B3.C1.c : Transférer et exécuter du code sur la carte Arduino

Compétences évaluées relatives à la compétence générale B3.C2

- B3.C2.a : Réaliser un montage électronique avec des capteurs numériques
- B3.C2.b : Programmer la carte Arduino pour utiliser des capteurs numériques

Compétences évaluées relatives à la compétence générale B3.C3

- B3.C3.a : Identifier les capteurs analogiques
- B3.C3.b : Réaliser un montage électronique avec des capteurs analogiques
- B3.C3.c : Programmer une carte Arduino pour utiliser des capteurs analogiques

Compétences évaluées relatives à la compétence générale B3.C4

- B3.C4.a : Programmer une carte Arduino en utilisant des bibliothèques

Voies d'accès

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Cadres et techniciens disposant d'une expérience dans l'un ou les domaines suivants :

- Graphisme, design, architecture
- Numérique (développeur, web)
- Fabrication, production, artisanat d'objets
- Média et communication
- Enseignement technique ou scientifique

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/12/2021
-------------------------------------	------------

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rs/3849/>

Demande CPF — formations engagées

Dossiers CPF engagés	12
Montant total engagé	24 018 €
Coût moyen par dossier	2 002 €
Durée moyenne	136 h
Période	09/2020 – 09/2021
France compétences	75 %
Reste à charge titulaire	15 %
France Travail	10 %

Formations engagées via le CPF — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.